


*See English Equivalent*  
**POLYBUTYLENE TEREPHTHALATE RESIN COMPOSITION**

**EP 0552546**

**Patent number:** JP5179114  
**Publication date:** 1993-07-20  
**Inventor:** YOKOSHIMA TAKAHIRO  
**Applicant:** GE PLASTICS JAPAN LTD  
**Classification:**  
- international: C08L67/02  
- european: C08L67/02  
**Application number:** JP19910360388 19911227  
**Priority number(s):** JP19910360388 19911227

**Also published as:** EP0552546 (A1)**Report a data error here****Abstract of JP5179114**

**PURPOSE:** To provide a polybutylene terephthalate resin composition whose molding has an excellent resistance to repeated fatigue and which has a sufficient fluidity in a molten state and a good moldability.  
**CONSTITUTION:** A polybutylene terephthalate resin composition comprising 99-60wt.% polybutylene terephthalate with a number-average molecular weight (Mn) of 40,000 to 60,000 and a weight-average molecular weight (Mw) of 130,000 to 160,000 and 1-40wt.% polybutylene terephthalate with a number-average molecular weight (Mn) of 21,000 to 27,000 and a weight-average molecular weight (Mw) of 40,000 to 65,000.

Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平5-179114

(43) 公開日 平成5年(1993)7月20日

(51) Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
C 0 8 L 67/02	L P D	8933-4 J		

審査請求 未請求 請求項の数1(全 4 頁)

(21) 出願番号	特願平3-360388	(71) 出願人	390000103 日本ジーイープラスチック株式会社 東京都中央区日本橋浜町2丁目35番4号
(22) 出願日	平成3年(1991)12月27日	(72) 発明者	横島 隆裕 栃木県真岡市鬼怒ヶ丘2-2 日本ジーイープラスチック株式会社内
		(74) 代理人	弁理士 松井 光夫

(54) 【発明の名称】 ポリブチレンテレフタレート樹脂組成物

(57) 【要約】

【目的】 成形体の耐繰り返し疲労性が良好であり、かつ熔融状態における流動性も十分に成形性も良好なポリブチレンテレフタレート樹脂組成物を提供する。

【構成】 数平均分子量 (Mn) が40,000より大きく、60,000未満、かつ重量平均分子量 (Mw) が130,000より大きく、160,000未満のポリブチレンテレフタレート (A) の99~60重量%と数平均分子量 (Mn) が21,000より大きく、27,000未満、かつ重量平均分子量 (Mw) が40,000より大きく、65,000未満のポリブチレンテレフタレート (B) の1~40重量%よりなるポリブチレンテレフタレート樹脂組成物。

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 数平均分子量 (Mn) が40,000より大きく、60,000未満、かつ重量平均分子量 (Mw) が130,000より大きく、160,000未満のポリブチレンテレフタレート (A) の99~60重量%と数平均分子量 (Mn) が21,000より大きく、27,000未満、かつ重量平均分子量 (Mw) が40,000より大きく、65,000未満のポリブチレンテレフタレート (B) の1~40重量%よりなるポリブチレンテレフタレート樹脂組成物。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、優れた引っ張り伸び性と成形加工性を有するポリエステル樹脂組成物に関し、更に詳しくは、ヒンジ部分、スナップフィットあるいははめ込み部分を有する成形体、電話機の受話器と本体をつなぐカールコードの絶縁用樹脂等に適するポリエステル樹脂組成物に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 成形体材料として、樹脂が広く使用されている理由の一つに複雑な形状の成形体が一体成型できるといことがあげられる。しかし、近年蓋がひもヒンジで本体と繋がった食品保存用バック、また電気配線のヒューズケース、コネクタ部のカバーのような箱状成形体で蓋がヒンジ部から180度折れ曲がりスナップフィットのはめ込み部分で閉まるようなもの、また自動車のインストルメントパネルのグローブボックス蓋、小物入れの蓋、テレビやエアコン等の本体内に埋め込まれたスイッチボックス蓋のようにヒンジとスナップフィットのはめ込み部分で閉まるようにデザインされたものなど、使用時に繰り返し可逆変形性を要求される商品が増えている。

【0003】 かかる成形体のための材料としては、可逆的変形量を越えた変形領域においても破壊に至までの繰り返し疲労性に優れているポリエチレン、ポリプロピレン、ポリブチレンテレフタレート等が使用されている。なかでも、ポリブチレンテレフタレートはポリエチレン、ポリプロピレン等では達成することができない耐熱性や機械的強度を有しているため、用途展開が期待される。しかし、十分な繰り返し疲労性を有するPBTは、相当な高分子量のものである必要がある。すると、熔融流動性が低いので、ヒンジ部を有するような形状のものを一体成形することは困難であった。

【0004】 例えば、図1に示すようなスナップフィット (2)、ヒンジ部分 (3) を有するような成形体の1中に熔融樹脂を満たして一体成形する場合、金型のゲートを一端に設けると、ゲートより入った熔融樹脂がヒンジ部を通して他端にまで達し、全体を満たすまで流動しなくてはならない。従って、従来は低粘度 (低分子量) の樹脂を使用していたために、使用時にヒンジが割

れたり、スナップフィットが折れたりする等の問題が生じていた。また、可塑剤等を添加するため、機械的強度や耐熱性が低下するという問題も生じていた。これらの問題を防ぐためには、別々に成形した後にヒンジでつなぐ必要があった。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】 本発明はこのような問題点を鑑みてなされたものであって、成形体の耐繰り返し疲労性を改善し、かつ熔融状態においての高流動性を有する優れたポリブチレンテレフタレート樹脂組成物を提供する。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】 本発明は、数平均分子量 (Mn) が40,000より大きく、60,000未満、かつ重量平均分子量 (Mw) が130,000より大きく、160,000未満のポリブチレンテレフタレート (A) の99~60重量%と数平均分子量 (Mn) が21,000より大きく、27,000未満、かつ重量平均分子量 (Mw) が40,000より大きく、65,000未満のポリブチレンテレフタレート (B) の1~40重量%よりなるポリブチレンテレフタレート樹脂組成物である。

【0007】 即ち、十分に高分子量のポリブチレンテレフタレートに、ポリブチレンテレフタレートの耐熱性や機械的強度の特徴を失わない程度に低分子量のポリブチレンテレフタレートをブレンドすることにより、成形体の耐繰り返し疲労性を改善し、かつ熔融状態においての高流動性を有する優れたポリブチレンテレフタレート樹脂組成物を提供するものである。

【0008】 ここで、各分子量はゲルパーミエーションクロマトグラフィー (ポリスチレン基準) により測定したものである。

【0009】 高分子量のポリブチレンテレフタレート (A) のみを使用した場合は、成形体の耐繰り返し疲労性は良好であるが、熔融状態においての流動性が低い。低分子量のポリブチレンテレフタレート (B) のみを使用した場合は、熔融状態においての流動性が良好であるため成形性は良いが、成形体の耐繰り返し疲労性は著しく低下する。また、(A)、(B) のいずれにも属さない分子量のポリブチレンテレフタレートを使用した場合、熔融状態においての流動性、成形体の耐繰り返し疲労性共に劣る。

【0010】 本発明で使用するポリブチレンテレフタレートは、少量であれば他の芳香族ジカルボン酸成分、脂環式ジカルボン酸成分、又は他のジオール成分が一種以上共重合されていてもよい。ここで、他の芳香族ジカルボン酸成分としてはイソフタル酸、オルトフタル酸、1,5-ナフタレンジカルボン酸、ナフタレン-2,5-ジカルボン酸、ナフタレン-2,6-ジカルボン酸、ピフェニル-3,3'-ジカルボン酸、ピフェニル-

4, 4'-ジカルボン酸、ジフェニルエーテル-4, 4'-ジカルボン酸、ジフェニルメタン-4, 4'-ジカルボン酸、ジフェニルスルホン-4, 4'-ジカルボン酸、ジフェニルイソプロピリデン-4, 4'-ジカルボン酸、1, 2-ビス(フェノキシ)エタン-4, 4'-ジカルボン酸、アントラセン-2, 5-ジカルボン酸、p-ターフェニレン-4, 4'-ジカルボン酸、ピリジン-2, 5-ジカルボン酸、重荷アジピン酸、アゼライン酸、ドデカンジオン酸、セバシン酸等があげられる。脂環式ジカルボン酸成分としてはシクロヘキサンジカルボン酸等があげられる。

【0011】他のジオール成分としてはエチレングリコール、プロピレングリコール、ヘキシレングリコール、ネオペンチルグリコール、2-メチルプロパン-1, 3-ジオール、ジエチレングリコール、トリエチレングリコール等の脂肪族ジオール、シクロヘキサン-1, 4-ジメタノール等の脂環式ジオール等、及びそれらの混合物があげられる。

【0012】また、本発明においては所望により滑剤、安定剤、可塑剤、染料(着色剤)等のポリエステル成型品において慣用の添加剤、及びPET、PCT、PC、高ブタジエン含有のABS、AS、PS、ポリエチレン、PP、EVA、EEA等の樹脂成分、及びMBS、ABS、アクリル酸エステル系ラバー、ポリエステルエラストマー等のエラストマー成分をポリブチレンテ

\*レフタレートの特性を失わない範囲で添加してもよい。

【0013】以下実施例をあげて本発明を更に具体的に説明するが、本発明はこれら実施例に限定されるものではない。

【0014】

【実施例】

【0015】

【実施例1, 2, 比較例1~5】実施例及び比較例に使用したポリブチレンテレフタレートの分子量を以下に示す。

【0016】ポリブチレンテレフタレート(A)

数平均分子量(Mn) 45,000

重量平均分子量(Mw) 137,000

ポリブチレンテレフタレート(B)

数平均分子量(Mn) 25,000

重量平均分子量(Mw) 52,000

ポリブチレンテレフタレート(C)

数平均分子量(Mn) 39,000

重量平均分子量(Mw) 104,000

ポリブチレンテレフタレート(D)

数平均分子量(Mn) 29,000

重量平均分子量(Mw) 70,000

表1に、実施例1, 2及び比較例1~5の結果を示す。

【0017】

【表1】

表1

	比較例					実施例	
	1	2	3	4	5	1	2
PBT(A)	100				50	80	75
PBT(B)		100				20	25
PBT(C)			100				
PBT(D)				100	50		
成形性評価	×	◎	○	◎	○	○	◎
メルトフロー							
インデックス							
(250℃ 5kg)	10	280	30	80	28	27	40
引張伸度(%)	>500	7	100	30	80	>300	280
繰り返しヒンジ性							
(20℃)	>2000	30	1000	100	500	>2000	>2000
(-20℃)	>2000	10	500	20	300	>2000	1900
ヒンジ性の判定	◎	×	×	×	×	◎	◎

【0018】表1から明らかなように、本発明のポリブチレンテレフタレート樹脂組成物は成形体の耐繰り返し疲労性は良好であり、かつ熔融状態における流動性も十分であるため成形性も良好であることがわかる。

【0019】表1中、成形性評価は、図3の成形体を成型する際に、ポリブチレンテレフタレートを射出成形す

る一般的な温度(260℃)でショートショット、バリ、ヒケ等を出さずに無理なく成形できるか否かで評価する。

【0020】繰り返しヒンジ性は、図3の成形体の片端を固定し、一方の端を上下に180度の角度で繰り返し曲げを行って(2サイクル/秒)評価した。測定は、2

5

0℃と-20℃の両方で行った。ヒンジ部にひび、割れを発生するまでに2000サイクル以上であれば良好と判定される。

【0021】

【発明の効果】以上のように本発明は、成形体の耐繰返し疲労性及び成形性が良好なポリブチレンテレフタレート樹脂組成物を提供する。

【図面の簡単な説明】

【図1】 図1は、ヒンジ部、スナップフィットを有す

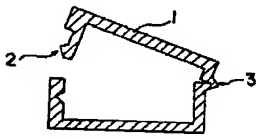
6

る成形体の断面図。図1中、1はポリブチレンテレフタレートより成る成形体であり、うち2はスナップフィット、3はヒンジ部を示す。

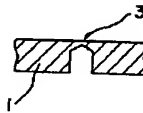
【図2】 図2は、図1の成形体の折り曲げ前のヒンジ部の拡大図。

【図3】 図3は、実施例、比較例で実施した成形性評価及び繰返しヒンジ性の判定に用いた成形体の平面図及び断面図。

【図1】



【図2】



【図3】

